

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

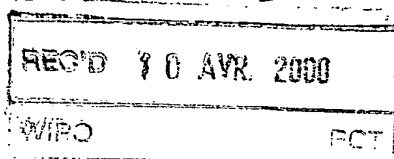
**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

PCT/ SE 00 / 0 0 1 8 7  
09/890139



## Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

*This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.*



(71) Sökande                      *Sunds Defibrator Industries AB, Sundsvall SE*  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer    9900332-9  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum                      1999-02-01  
Date of filing

*Stockholm, 2000-03-30*

*För Patent- och registreringsverket*  
*For the Patent- and Registration Office*

*Åsa Bodin*

*Avgift*  
*Fee*

## PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

PATENT- OCH  
REGISTRERINGSVERKET  
SWEDEN

Postadress/Adress  
Box 5055  
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone  
+46 8 782 25 00  
Vx 08-782 25 00

Telex  
17978  
PATOREG S

Telefax  
+46 8 666 02 86  
08-666 02 86

1

## SÄTT OCH ANORDNING FÖR FRAMSTÄLLNING AV LIGNOCELLULOSAHALTIGA SKIVOR.

Föreliggande uppfinning avser ett sätt att kontinuerligt framställa lignocellulosahaltiga skivor enligt ingressen till patentkravet 1 samt en anordning för tillämpning av detta sätt enligt ingressen till patentkravet 5.

Sätt att tillverka lignocellulosahaltiga skivor är välkända och har vunnit stor praktisk tillämpning. Vid tillverkningen ingår följande huvudsteg, nämligen sönderdelning av råvaran till lämpligt stora partiklar och/eller fiber, torkning till en bestämd fuktkvot och belimning av materialet före eller efter torkningen, formning av det belimmade materialet till en matta, som kan vara uppbyggd av flera skikt, eventuellt kallförpressning, förvärmning, vattenbedysning av ytor etc. samt varmpressning under samtidigt tillförsel av tryck och värme i en taktpress eller kontinuerlig press till en färdig skiva. Detta förfaringssätt medför, som känt är, att de framställda skivornas kvalitet vad avser fukthalt, temperatur och dimensionsstabilitet är svår att reglera. När skivorna i framställningsprocessen lämnar varmpressningen, har de en temperatur på över 100°C och därmed svarande ångtryck. Temperaturen i skivornas yta sjunker snabbt under 100°C, då den inneslutna fukten förångas genom en så kallad flasheffekt. Därefter kyles skivorna i så kallade kylhjul. Detta resulterar vanligen i att skivorna efter något dygns mellanlagring erhåller en fukthalt på omkring 6 - 7%. För många tillämpningar i miljöer med högre genomsnittlig relativ fuktighet innebär detta ett problem, då skivorna vid sin användning därmed kommer att ta upp fukt och, såsom alla lignocellulosahaltiga material, därmed ändra dimension. Ett sätt att bemöta detta är att spruta vatten på skivorna, när dessa kommer ut ur pressen.

Ett annat känt fenomen är att skivor, tillverkade på detta sätt, får olika fukthalt i ytskikten gentemot kärnskiktet. Om skivorna användes för t.ex. någon typ av ytbehandling, t.ex. laminering, utan att skillnaden i fukthalt dessförinnan utjämnats, kan det innebära att, när denna utjämning med tiden sker,

dimensionerna i skivan förändras, så att ytskiktet lossnar. För att åstadkomma en önskvärd utjämning mellan de olika skikten är det vanligt att skivorna lagras ett antal veckor.

Ett annat känt problem är att skivorna, när de kommer  
5 ut ur pressen inte är dimensionsstabila. Detta märks framförallt på att skivorna krymper eller sväller under en process som kan ta en eller några dagar. Det innebär att kalibreringsslipning vanligen inte företas på skivorna förrän efter det att dessa förvarats några dagar i mellanlager.

10 Ytterligare ett känt problem är att skivorna, när de kommer ut ur varmpressen, är för varma för att kunna stackas och lagras. Om skivorna stackas vid för hög temperatur kan en nedbrytning av limförbanden starta och skivorna försvagas. Detta brukar avhjälpas genom att skivorna får uppehålla sig i ett så  
15 kallat kylhjul, där temperaturen sjunker genom egenkonvektion.

Av ovanstående framgår att den konventionellt använda presstekniken och skivframställningen innebär ett antal kostnadskrävande hanteringssteg och mellanlagring efter själva skivframställningen. Syftet med uppfinningen är därför att i en kontinuerlig process stabilisera en skiva med avseende på fukthalt, temperatur och dimensionsstabilitet och därmed undvika fördyrande hantering och lagring. Genom att dimensionsstabilitet erhålles, kan skivorna även slipas direkt efter framställningen till en slutlig tjocklek. Detta syfte uppnås därigenom att sättet och  
20 anordningen enligt uppfinningen erhållet de i patentkraven angivna kännetecknen.

Uppfinningen skall nu närmare beskrivas med hänvisning till bifogade ritning, som i ett längdsnitt schematiskt visar en anläggning enligt uppfinningen.

30 Den på ritningen visade anläggningen utgår från den anläggning som visas i SE 504 638, som beskriver ett kontinuerligt ånginjiceringsförfarande. En av lignocellulosahaltigt material formerad matta 1 inmatas i en kontinuerlig ånginjiceringspress 2 och pressas där till skivor 3. När dessa kommer ut ur den kontinuerliga ånginjiceringspressen 2, går de in i en efterkonditioneringszon 4. I denna zon 4 är i det visade exemplet anordnade  
35 två efterkonditioneringsenheter 5 och 6. Från efterkonditione-

ringszonen 4 kan skivorna överföras direkt till en slipmaskin 7 för slipning till slutgiltig tjocklek.

Enligt uppfinningen har varje efterkonditioneringsenhet 5, 6 en luftstillförselenhet 8 med en sugfläkt 9 och en värmare 10. Även en ång- eller vattentillförselanordning 11 kan vara anordnad för uppfuktning av luften. Luften insuges vid 12 i de två lufttillförselenheterna. Som framgår av ritningen tillföres luften uppifrån i efterkonditioneringsenheten 5 och nedifrån i efterkonditioneringsenheten 6.

När skivorna kommer ut ur den kontinuerliga ånginjiceringspressen 2 går de alltså in i efterkonditioneringszonen 4, där luft med bestämd mängd i förhållande till skivproduktionen samt bestämd fukthalt och temperatur med hjälp av undertryck suges genom skivorna. I den första efterkonditioneringsenheten 5 suges luften i riktning nedåt genom skivan och i efterkonditioneringsenheten 6 suges luften i motsatt riktning uppåt genom skivan. Denna dubbla luftgenomströmning i motsatta riktningar är dock icke nödvändig för att uppnå en effekt, utan i vissa fall kan man nöja sig med genomströmning i endast den ena riktningen och följaktligen med endast en efterkonditioneringsenhet.

Som exempel kan nämnas att en skiva med densiteten  $600 \text{ kg/m}^3$  och tjockleken 16,6 mm kyles från 100 till  $60^\circ\text{C}$  på 60 sekunder med ett undertryck av 15 kPa. Som ett annat exempel kan nämnas att en skiva med en densitet av  $600 \text{ kg/m}^3$  och en tjocklek av 32 mm kyles på motsvarande sätt på 80 sekunder.

Vad som också konstaterats vid skivframställning i en pilotanläggning är att skivor med tjockleken 10 mm och densiteten  $650 \text{ kg/m}^3$ , framställda enligt denna uppfinning, erhåller en stabil tjocklek efter att ha passerat efterkonditioneringszonen. Uppmätningar ett eller flera dygn efter framställningen visar att skivor som passerat efterkonditioneringszonen bibehåller sin tjocklek, medan skivor som ej har passerat denna zon ofta kan krympa upp till 1 mm inom något dygn, på samma sätt som konventionellt framställda skivor.

Konventionellt framställda skivor har förhöjd densitet i ytorna, men genom att man i ånginjiceringspressen också kan framställa skivor som inte har förhöjd densitet i ytorna, blir luftgenomströmningen och därmed konditioneringen och tempera-

tursänkningen snabbare än vid konventionell hantering av skivor.

PATENTKRAV

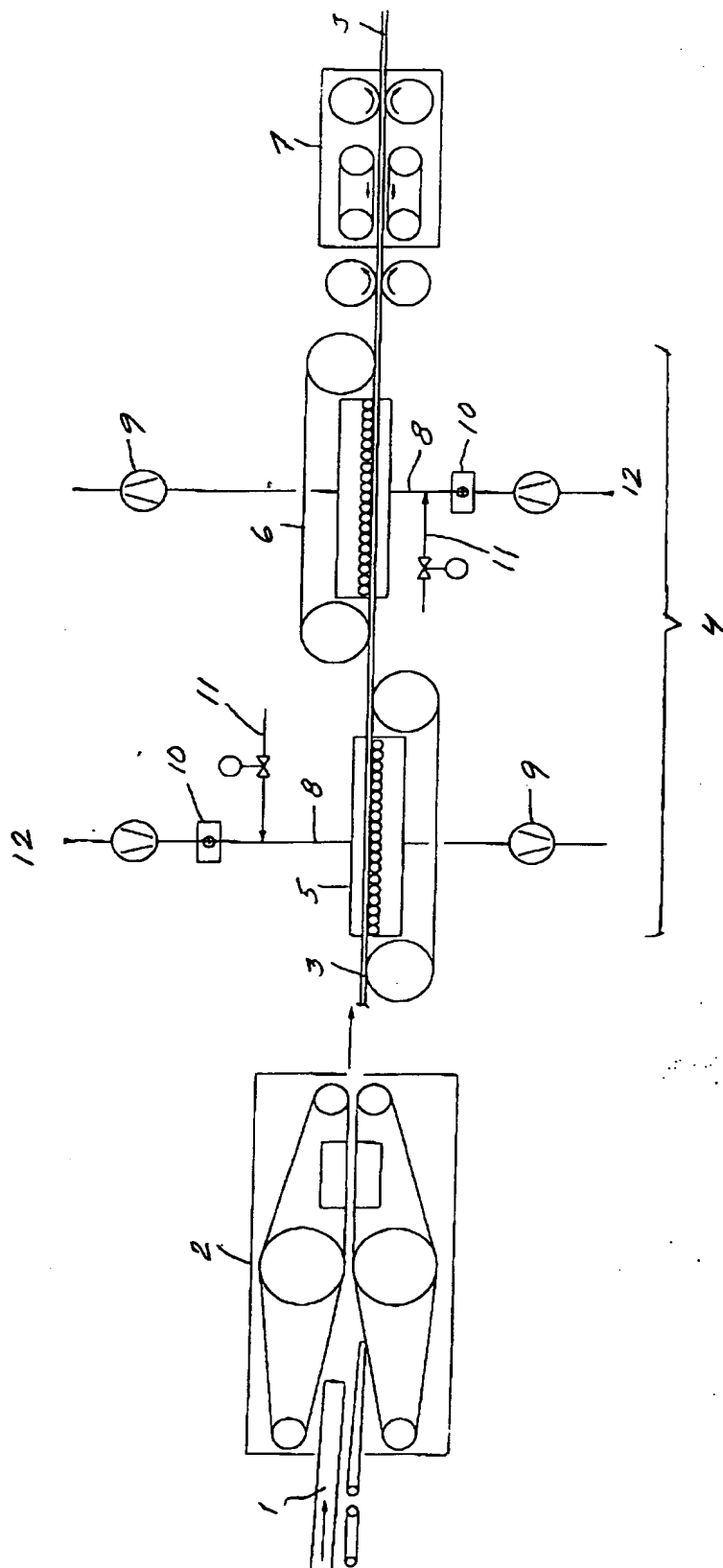
1. Sätt att kontinuerligt framställa lignocellulosahaltiga skivor, där materialet sönderdelas till partiklar och/eller fiber, belimmas och torkas samt formeras till en matta (1), som i  
5 en kontinuerlig ånginjiceringspress (2) pressas till en skiva (3), som därefter får passera en efterkonditioneringszon (4),  
**kännetecknat** av att luft av bestämd mängd, fukthalt och temperatur suges genom skivan i efterkonditioneringszonen (4).
- 10 2. Sätt enligt patentkravet 1, **kännetecknat** av att luften suges först i den ena riktningen genom skivan (3) och därefter i motsatt riktning.
- 15 3. Sätt enligt patentkravet 1 eller 2, **kännetecknat** av att skivan (3) i ånginjiceringspressen gessamma densitet i ytskiktet som i mittskiktet.
- 20 4. Sätt enligt något av patentkraven 1 - 3, **kännetecknat** av att skivan (3) direkt efter efterkonditioneringszonen (4) slipas till slutlig tjocklek.
- 25 5. Anordning för tillämpning av sättet enligt något av patentkraven 1 - 4 och omfattande en ånginjiceringspress (2) och en efterkonditioneringszon (4), **kännetecknad** av att efterkonditioneringszonen (4) omfattar minst en efterkonditioneringsenhet (5) med en luftstillförselenhet (8) för luftgenomströmning av en genomlöpande skiva.
- 30 6. Anordning enligt patentkravet 5, **kännetecknad** av att efterkonditioneringszonen (4) omfattar två efterkonditioneringsenheter (5 och 6), vilka är försedda med varsin luftstillförselenhet för genomströmning av nämnda skiva (3) i motsatta riktningar.
- 35 7. Anordning enligt patentkravet 5 eller 6, **kännetecknad** av en slipmaskin (7), anordnad efter efterkonditioneringszonen



(4) för slipning av skivan (3) till slutlig tjocklek.

SAMMANDRAG

I ett sätt och en anordning för en kontinuerlig framställning av lignocellulosahaltiga skivor sönderdelas materialet till partiklar och/eller fiber, belimmas och torkas samt formas till en matta (1). Denna pressas i en kontinuerlig ånginjiceringspress (2) till en skiva (3), som därefter får passera en efterkonditioneringszon (4). Luft av bestämd mängd, fukthalt och temperatur suges genom skivan (3) i efterkonditioneringszonen (4).



THIS PAGE BLANK (USPTO)